**В.В. Утёмов**

Российский государственный гуманитарный университет (филиал г. Киров)

**К вопросу об оценивании открытых задач**

Одной из самых знаменитых нерешенных научных проблем долгое время оставалась великая теорема Ферма. На протяжении 200 лет сотни выдающихся ученых не могли найти ее доказательство в общем случае. Оказалось, что в конечном итоге человечество выиграло не от полученного результата – доказательства теоремы, – а от специально изобретенных для этого инструментов. Доказывая теорему Ферма, математики изобрели несколько совершенно новых математических методов и основали обширную отрасль математики – теорию алгебраических чисел. Теорема Ферма была лишь одной из многих научных задач, поиск решения которых привел к удивительным открытиям науки.

Зададимся вопросом: нельзя ли попытаться смоделировать схожую ситуацию в учебном процессе и предлагать школьникам аналогичные учебные задачи, являющиеся неразрешимыми (в субъективном смысле относительно ученика). Такие задачи предусматривают возможность применения стандартных знаний в нестандартной ситуации, при выполнении таких заданий ученик может проявить способность к логическому и абстрактному мышлению, то есть умение классифицировать, обобщать и проводить аналогии, прогнозировать результат, применяя интуицию, воображение и фантазию. Такие задания базируются на теории «открытых» задач и значительно приближены к ним.

Следует сказать несколько слов о различиях между «закрытыми» и «открытыми» задачами.

1. «Закрытые» задачи. Задачи данного типа предусматривают четкую и однозначную трактовку условия проблемы, из которой, зачастую, единственный путь решения напрашивается сам собой. В результате задача имеет одно правильное решение. Такие задачи не дают возможности ребенку в полной мере проявлять и развивать свои творческие способности (творческие – в широком смысле понимания\*). Задания данного типа хороши для отработки какого-либо конкретного приема решения, при изучении нового материала и являются основой традиционной парадигмы образования, зачастую «зарывая» творческий потенциал ребенка.

**Задача 1.** Выделите части слова «мухоловка»?

Вспоминаем необходимые определения, применяем их – и ответ готов. Перед нами задача с четким условием, содержащая все необходимые данные. Метод решения известен, да и ответ единственный. Поэтому эта задача закрытого типа.

2. «Открытые» задачи. Задачи открытого типа имеют размытое условие, из которого недостаточно ясно как действовать, что использовать при решении, но понятен требуемый результат. Разнообразие путей решения, которые не является «прямолинейными», двигаясь по которым попутно приходиться преодолевать возникающие «препятствия». Вариантов результата решения много, нет понятия «правильное решение»: решение либо применимо к достижению требуемого условия, либо нет.

**Задача 2. «Еж в яблоках».** С детства знакомая картинка: еж, несущий на своих иголках яблоко. Куда и зачем он его несет? Зоологи утверждают, что яблоки ежи не едят – они насекомоядные! Тем более, что на зиму никакое пропитание им не требуется – в это время они спят, как медведи или барсуки. И наконец, было замечено, что они выбирают наиболее кислые яблоки.

Задача имеет размытое условие, не ясно чем пользоваться при ее решении. Контрольных вариантов решений достаточно много\*\*:

* С помощью кислот, которые есть в кислых яблоках, ежи борются с паразитами, которые находятся на их иголках.
* Ежи не едят яблоки, они едят насекомых. Но, может быть, яблоки служат хорошим кормом для насекомых, которые на яблоках размножаются? Ежи, таким образом, запасают еду для насекомых, а потом их едят.
* Ежи выбирают кислые яблоки. Может быть, им нужна кислота для нейтрализации щелочей, которая, возможно, выделяется через колючки.
* Яблоки гниют, при этом выделяют энергию. Возможно, ежи используют энергию гниения, чтобы во время спячки, когда температура тела животных понижается, в норке зимой поддерживалась плюсовая температура.
* Ежи с помощью яблок подчеркивают свое превосходство для привлечения партнера. Подобно тому, как это делают петухи с помощью гребня или павлины с помощью хвоста.

Выше сказанное дает нам право считать эту задачу открытой.

Учитывая нестандартность задач, а, следовательно, и всю сложность оценки заданий творческого характера, нами были выбраны и апробированы следующие критерии оценки задач открытого типа.

1. **Эффективность решения (достигнуто ли требуемое в задаче?)**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерий |
| 0 | По решению не ясно, как можно достигнуть искомого результата |
| 1 | В целом ход решения понятен, и результат так достигнуть можно, но некоторые моменты решения не продуманы или нечетко объяснены |
| 2 | Предложенное решение позволят четко понять, как достигнуть результата |

1. **Оптимальность (оправдано ли такое решение?)**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерий |
| 0 | Решение слишком громоздкое; использование приемов не оправдано |
| 1 | Решение оптимально, но некоторые моменты хода решения можно значительно упростить |
| 2 | В решении использован тот или иной метод, благодаря чему получилось достаточно емкое, четкое и оптимальное «красивое» решение |

1. **Оригинальность (ново ли решение, или решение обыденное?)**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерий |
| 0 | Решение стандартное, встречается более чем у 10% решающих |
| 1 | Решение встречается в ответах редко: от 5 до 10 % решающих |
| 2 | Решение оригинальное встречается менее чем у 5% решающих |

1. **Разработанность (достаточно ли подробно описан ход решения, или решение на уровне идей?)**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерий |
| 0 | Не описан или непонятен ход решения задачи |
| 1 | Решение описано на уровне идей, которые возможно довести до разумного конца |
| 2 | Четко и грамотно описано решение и обоснованы все действия |

**Задача 3 («Совёнок-2008»).** Из пяти карточек с рисунка составьте примеры так, чтобы получилось 20; чтобы получилось 14. Какие еще примеры можно составить?

**9**

**9**

**2**

**+**

**+**

Покажем возможные варианты выставления оценок по критериям.

*Эффективность.* 1 балл: задание выполнено не полностью (например: нет своих примеров или не составлен пример с ответом 14); 2 балла: задание выполнено полностью (есть примеры с ответами 20, 14, а также есть свои примеры).

*Оптимальность.* 1 балл: если в предлагаемых примерах использованы не все 5 карточек (например: 99+2, 29+9, 299) или во всех примерах 9 перевернуты одновременно (нет примеров, где есть и 9, и 6); 2 балла: решение эффективно (2 балла) и недочетов, удовлетворяющих критериям 1 балла нет.

*Оригинальность.* 1 балл: использована цифра 6; 2 балла: использованы двузначные числа для составления своих примеров или знак умножения (повернутый знак сложения), или степень числа (29+9; 992).



*Разработанность.* 1 балл: эффективность ниже 2 баллов, составлено недостаточно примеров; 2 балла: эффективность 2 балла, все описанные примеры понятны (у полученных новых цифр или знаков дано объяснение способа их получения).

Контрольные варианты ответов на задачу: 9+9+2=20, 6+6+2=14, 9+6+2=17, +99+2=101, +92+9=101, +69+2=71, +62+9=71, +92+6=98, +96+2=98, 99+2=83, 92+6=87 и т.д.



Перед современной школой стоить задача, адаптировать учеников к жизни в современном обществе. А для этого надо научить решать разнообразные задачи, встающие перед человеком ежедневно. Решение обычных учебных задач, не приводит, как показывает практика, к требуемому результату. Использование творческих задач в учебном процессе достаточно проблемно из-за сложности «практического» определения самого «творчества» и трудности работы с ним. По нашему мнению, наиболее близкое к определению творческих задач, является их разделение на закрытые и открытые. Поэтому выстраивание нового содержания образования должно быть построено преимущественно на открытых задачах.

**Примечания**

\* Творчество в широком смысле рассматривается как деятельность в ситуации неопределенности, направленная на получение результатов, обладающей объективной или субъективной новизной. В этом плане она не обязательно связана с такими видами деятельности, традиционно относимые к «творческим», как рисование, сочинение музыки и стихов, и т.п. Оно проявляется, когда приходиться действовать в ситуациях неопределенности, при отсутствии четких алгоритмов, неизвестности сути и способов решения, встающих перед человеком проблем.

\*\* Хотя верный ответ первый, но ценность формулирования других выдвинутых гипотез учеником не становиться ниже.